

卫军朝<sup>1,2</sup>, 蔚海燕<sup>3</sup>

(1. 中国科学院 国家科学图书馆, 北京 100190; 2. 中国科学院 研究生院, 北京 100190;  
3. 华东师范大学 商学院, 上海 200241)

**摘要:** 选择SSCI《美国社会科学引文索引》中图书情报学领域专利研究的相关文献数据, 利用Web of Science的在线分析功能和CitespaceII软件, 分别从国外图书情报学领域专利研究现状分析、研究热点分析、关键节点分析三个视角, 分析了国外图书情报学领域专利研究现状和研究热点。

**关键词:** CiteSpaceII; 专利; 研究现状; 研究热点

**中图分类号:** G350 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-7634(2012)03-401-07

## Analysis of Status and Hot Topics on Patent Study in Library & Information Area at Abroad

WEI Jun-chao<sup>1,2</sup>, YU Hai-yan<sup>3</sup>

(1. National Science Library, Chinese Academy of Science, Beijing 100190, China; 2. Graduate University of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China; 3. Business School, East China Normal University, Shanghai 200241, China)

**Abstract:** The paper chooses literature data of patent study in library & information science on SSCI, then analysed the research status and hot topics of patent study from different aspects: research status, researches hot topics and pivotal points based on the online analysis of Web of Science and CitespaceII.

**Keywords:** citespaceII; patent; research status; hot research topics

随着专利的重要性得到广泛认识, 对专利的研究也渐渐成为人们研究的热点。通过对专利研究文献的计量发现, 专利研究属于比较典型的交叉科学研究范畴。目前国内学者的研究主要是对全科学领域的专利文献进行计量研究, 只针对图书情报学领域的专利研究很少, 只有邱均平教授对国内外图书情报学领域的专利研究进行了比较。本文拟通过文献计量学的方法, 首先利用Web of Science的在线分析功能, 分析国外图书情报学领域专利研究现状, 然后利用CiteSpaceII对Web of Science中图书情报学领域专利研究相关论文进行共被引分析, 利用CiteSpaceII的聚类结果和聚类标识结果, 从研究热点分析、关键点分析两个方面对国外图书情报学领域专利研究进行综述。

### 1 数据来源和分析方法

本文研究数据来源于Web of Science, 时间选择为1996-2010年, 数据库选择为SSCI, 学科类别选择为Information Science & Library Science, 文献类型选择为: PROCEEDINGS PAPER, ARTICLE, BOOK REVIEW, REVIEW, EDITORIAL MATERIAL, 检索式为: 主题=("patent\*"), 检索结果为472条记录, 数据下载日期为2011年4月10日。

首先利用Web of Science自带的在线分析功能对检索结果进行分析, 可以了解国外图书情报学领域专利研究现状, 包括历年发文量、核心作者、核

收稿日期: 2011-06-01

作者简介: 卫军朝(1980-), 男, 山西人, 博士研究生。

心机构、核心期刊、核心国家等。然后利用CitespaceII对下载的数据进行可视化分析。CiteSpaceII是陈超美博士开发的科学图谱及知识可视化软件<sup>[1]</sup>,采用谱聚类的方法对共被引网络进行聚类,分别通过Tf\*idf、Log-likelihood ratio(LLR)、Mutual information(MI)三种抽词排序法则从引文的标题、文摘、检索词中抽取名词短语,来作为共被引聚类的标识,如图1所示,圆圈大的节点(中心度高)表示从一个聚类跃迁到另外一个聚类的关键节点,标识#0—#13表示了国外图书情报学领域专利研究的14个热点<sup>[2]</sup>。

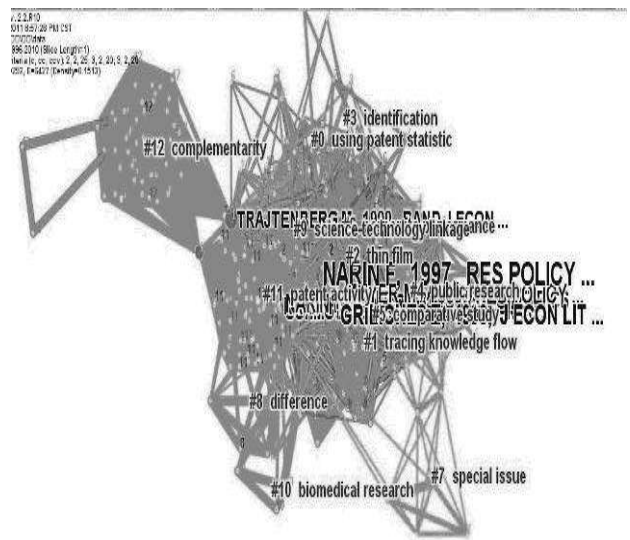


图1 国外图书情报学领域专利研究热点聚类图

本文利用CitespaceII对从Web of Science下载到的数据进行共被引分析,时区选择为1998–2010年,时间跨度选择1年,阈值选择为(2, 2, 20), (3, 2, 20), (3, 2, 20),绘制出国外图书情报学领域专利研究热点图(图1),由292个节点,6566条共被引连线组成,Modularity Q=0.6995,Silhouette=0.7361,共有14个聚类产生,选取Tf\*Idf法则从施引文献Title中抽词的结果对每个聚类进行自动标识,如图1所示,每个节点代表一篇被引文献,节点向外延伸的圆圈描述了该文献在不同年份的引文时间序列,圆圈的厚度与相应年份的引文数成正比。

## 2 国外图书情报学领域专利研究现状

利用Web of Science的在线分析功能,可以了解国外图书情报学领域专利研究的历年发文数量、核心作者、核心来源期刊、核心机构、核心国家,分别见图2、表1、表2、表3、表4。

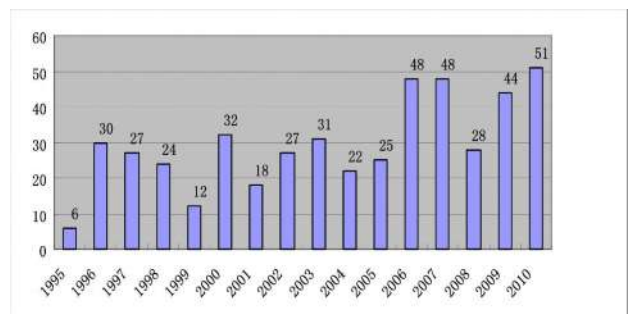


图2 国外图书情报学领域专利研究历年发文数量

表1 国外图书情报学领域专利研究核心作者

核心作者	记录条数	所占百分比
MEYER, M	20	4.2283%
DEBACKERE, K	11	2.3256%
[ANON]	9	1.9027%
GUAN, JC	9	1.9027%
LEYDESDORFF, L	8	1.6913%
OPPENHEIM, C	8	1.6913%
AGRES, T	7	1.4799%
VAN LOOY, B	7	1.4799%
AZAGRA CARO, JM	6	1.2685%
BRICKLEY, P	6	1.2685%

表2 国外图书情报学领域专利研究核心机构

核心作者	记录条数	所占百分比
比利时鲁汶大学	33	6.9767%
英国苏赛克斯大学	19	4.0169%
印度国家科技与发展研究所	15	3.1712%
西班牙国家研究委员会	13	2.7484%
芬兰赫尔辛基理工大学	12	2.5370%
复旦大学	9	1.9027%
The Scientist出版社	9	1.9027%
荷兰阿姆斯特丹大学	10	2.1142%
北京航空航天大学	7	1.4799%
国立台湾大学	7	1.4799%

表3 国外图书情报学领域专利研究核心来源期刊

核心作者	记录条数	所占百分比
SCIENTOMETRICS	211	44.6089%
SCIENTIST	51	10.7822%
RESEARCH EVALUATION	25	5.2854%
INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT	16	3.3827%
LIBRARY JOURNAL	12	2.5370%
JOURNAL OF INFORMETRICS	11	2.3256%
JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY	11	2.3256%
ONLINE	10	2.1142%
DATABASE	9	1.9027%
JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE	9	1.9027%

从历年发文量来看,只有1995年发文量为6篇,1999年发文量为12篇,2001年为18篇,其他各年都在20篇以上,2006年和2007年达到48篇,2010年达到历史最大值51篇,说明图书情报学领域一直关注对专利的研究,同时近年来这方面的研究越来越多。从核心作者来看,发文量最多的是MEYER, M,从1998年至今已发表专利研究相关文

献【25】0篇,DEBACKERE, K发表为11篇,其他发文量前10名如表1所示。从核心机构来看,鲁汶大学是发文量最多的机构,发表专利研究相关文献【27】3篇,苏塞克斯大学发文量为19篇,印度国家科技与发展研究所发文量为15篇,其他机构发文量如表2所示。从核心来源期刊来看,SCIENTOMETRICS是国外图书情报学领域专利研究发文最多的期刊,已发表文献【25】11篇,几乎占到所有发文量的一半,充分说明对专利的计量研究是专利研究的重点;从核心国家来看,美国依然是发表文献最多的国家,其次是英国、比利时、西班牙等,中国发文量为17篇,占有发文量的3.5941 %。

表4 国外图书情报学领域专利研究核心国家

核心作者	记录条数	所占百分比
美国	114	24.1015 %
英国	52	10.9937 %
比利时	42	8.8795 %
西班牙	32	6.7653 %
台湾	27	5.7082 %
德国	26	5.4968 %
荷兰	22	4.6512 %
印度	21	4.4397 %
芬兰	18	3.8055 %
中国	17	3.5941 %

### 3 国外图书情报学领域专利研究热点分析

在利用共被引方法来探测研究热点时,首先对共被引网络进行聚类,专家对聚类内被引文献进行判读,以聚类成员的共同特征来对聚类进行识别和解释,这样完成对研究热点的探测。CiteSpaceII以谱聚类的方法对共被引网络进行聚类,本文共有14个聚类产生,即代表着国外图书情报学领域专利研究的14个研究热点(图1、表5),同时选取Tf\*Idf法则从施引文献title中抽词的结果对每个聚类进行自动标识,然后在CiteSpaceII自动聚类标识的基础上,对聚类的施引文献和被引文献进行综合判读,提出国外图书情报学领域专利研究具有如下热点。

(1) 专利计量研究。专利计量研究以专利中的

计量信息作为分析研究的基础,通过对专利的计量分析,可以洞察不同领域技术的发展现状,分析不同组织的技术活动及创新能力等<sup>[3]</sup>。从表3来看,SCIENTOMETRICS是发文量最多的期刊,从一定程度反映了专利计量研究是专利研究的重点。从聚类分析来看,本文大部分聚类都是以对专利的计量分析为基础来进行分析研究的,包括对专利数量的计量、专利活动的计量、专利引文的计量等。#2 thin film聚类中Bhattacharya, S等通过对1989、1993、1997三个时间段薄膜技术领域美国专利数量的变化分析,来预测该领域未来的技术发展趋势<sup>[4]</sup>。Banerjee, P等以生物技术领域为研究对象,通过专利统计的方法来分析该领域经济投入与产出的关系<sup>[5]</sup>。SzuChia Lo等通过专利计量的方法,分析了韩国、日本、台湾三国遗传工程领域的研究增长情况、研究生产力的分布和影响等<sup>[6]</sup>。#10 Biomedical research聚类中Lewison, G通过专利引用科学文献的引文数和专利引用临床指南的引文数来分析生物医学领域的科研产出情况<sup>[7]</sup>。#13 profile聚类中Prasad A等通过对酶研究领域美国和日本专利数量的下降和相关研究团队的减少,证实了酶研究的商业化只是有限的成功<sup>[8]</sup>。

(2) 专利分析方法研究。专利分析方法是指通过一定的方法来分析专利文献的各种特征,对专利文献进行挖掘和统计,然后对有关数据的变化进行解释,以取得动态发展趋势方面的情报。通过本文的聚类,目前主要的专利分析方法有专利引文分析法、专利统计分析法、比较分析法等。

#9、#8、#3、#1四个聚类主要从专利引文的角度进行研究。专利文献代表着某领域的技术应用和最新技术进展,科学期刊论文一般代表着某领域最新的科学研究的进展,通过专利文献引文的分析,一方面可以揭示科学和技术之间的知识关联、跟踪科学技术之间的知识流动,另一方面,如果专利的引文依然是专利,那么可以分析不同专利之间的知识关联以及不同专利之间的知识流动。#9 Science-tech-

表5 国外图书情报学领域专利研究热点聚类标识

聚类号	聚类内文章数	自动聚类标签	聚类号	聚类内文章数	自动聚类标签
#11	84	Patent activity(专利活动)	#13	5	profile(概况)
#12	59	Complementarity(相互补充)	#8	5	difference(不同点)
#2	47	Thin film(薄膜技术研究)	#9	5	Science-technology linkage(科学—技术知识关联)
#5	29	Comparative study(比较研究)	#1	5	Tracing knowledge flow(跟踪知识流)
#4	28	Public research(公共研究)	#10	3	Biomedical research(生物医学研究)
#6	11	Corporate performance(公司评价)	#0	3	Using patent statistic(专利统计)
#7	6	Special issue(特别问题)	#3	2	identification(一致性)



nology linkage 聚类中 Tijssen, RJW 等通过对荷兰专利和美国专利引文中 1987-1996 年荷兰科学文献的分析, 分析了荷兰科研发展和技术的相关性<sup>[9]</sup>。Malo, S 等通过一种组合化学和生物学来发现新药物的方法的专利对科学研究文献的引用, 来分析科学和技术之间的相互关联。研究发现, 一个国家的创新能力很大程度上依赖于这个国家正在进行的基础研究<sup>[10]</sup>。#8 difference 聚类中 Meyer, M 等提出专利计量学作为科学计量学的一个分支, 必须要深刻分析专利和科研论文之间的相互关系, Meyer, M 通过对科研论文的引文和专利引文不同点的分析, 来说明专利引文在分析科学—技术相互关系中的特点<sup>[11]</sup>。#3 identification 聚类中 Hung SW 等从专利引文网络的角度分析 RFID 领域专利引文的小世界现象, 分析了不同中心度的节点与专利引文网络的连通性的相互关系, 从而分析相关领域的核心专利<sup>[12]</sup>。

#0 Using patent statistic 从专利统计分析的角度, 主要统计指标包括专利数量、同族专利数量、专利被引次数、专利效率、专利实施率等, 通过这些指标的时间、空间的分布来进行分析。#0 聚类中 Ramani, SV 通过专利数量的统计来比较分析法国、英国、德国三国之间生物技术领域的技术竞争力<sup>[13]</sup>。Maspons R 等对 14 个欧洲城市 1991-1995 和 1996-2001 两个时间段的专利进行统计分析, 通过不同城市专利发明人员和科研人员的比率, 非专利引文和专利引文的数量的统计、专利的合著关系、机构合作关系等的比较来分析不同城市之间的知识流动<sup>[14]</sup>。#5 Comparative study 从比较分析的角度对专利进行分析。#5 中 ChanYuan Wong 通过对南亚四个国家和地区(韩国、台湾、日本、马来西亚)科学文献和专利的比较分析, 从引文的角度分析了不同国家之间科学和技术之间相互转移的不同特征<sup>[15]</sup>。

(3) 对各种专利活动分析的研究。专利研究的对象是各种专利活动, 因此对不同国家、地区、企业、组织各种专利活动的分析成为国外图书情报学领域专利研究的重点, 包括专利申请量的变化、专利活动的特征、不同组织专利活动中存在的问题、专利活动的投入产出、专利活动对企业创新的影响、专利市场的研究等。#11 Patent activity 聚类是文章数最多的聚类, 聚类中的 Dore, JC 等通过对 6 个国家 80 年代以来专利申请数量的分析, 来说明不同国家与不同技术领域之间的相互关系<sup>[16]</sup>。Meyer MS 等通过对英国四所大学专利活动的分析, 提出了在

Third-stream 指标中通过 IP 管理的方法来进行不同大学的专利进行评价<sup>[17]</sup>。Yuan JP 等将中国水污染和治理的专利活动和巴西、韩国、印度等进行同时期的比较, 希望有助于提高政府的在水污染和治理方面的创新能力<sup>[18]</sup>。

(4) 专利功能和作用研究。专利往往代表着一个国家、地区、组织的创新能力, 通过对专利在国民经济发展和企业发展中的功能和作用研究, 可以找出促进创新能力提高的途径。#12 complementarity 聚类中 Guan, JC 等认为不平衡的创新能力将阻碍中国经济的发展, 通过对不同地区专利申请数量与企业研发活动、政府研发资金、银行研发贷款、大学和研究机构从企业获得的资金等之间的相互关系发现, 这些都不是构成区域创新力的主要因素, 而企业自发的研究投入是构成区域竞争力的主要原因<sup>[19]</sup>。#6 corporate performance 聚类中 Chen YS 分析了制药工业领域公司业绩和专利特征、专利引文、在技术领域专利相对位置之间的非线性关系, 提出制药企业应该更加关注于重点创新领域以提高公司的业绩<sup>[20]</sup>。

(5) 专利分析相关技术研究。在专利分析的过程中, 需要对专利进行检索、分类、挖掘、组织等, 我们把这些聚类为专利分析相关技术研究。#7 special issue 聚类中 Tseng YH 等分析了专利分析过程中的文本挖掘技术, 包括文本分割、摘要抽取、特征抽取、术语抽取、聚类生成、主题分析、信息地图等, 并对这些文本挖掘技术进行了比较研究<sup>[21]</sup>。Kang IS 等基于专利文件具有结构化和文件内容比较长的特点, 提出了基于聚类的专利检索方法, 首先需要根据专利的 IPC 号对专利进行聚类, 然后人工对这些聚类进行标引, 作者认为这样可以极大的改善专利的检索效果<sup>[22]</sup>。Kim JH, 等也根据专利文件的结构化特征提出了一种基于语义结构信息的专利自动编目系统。

## 4 关键节点分析

CiteSpaceII 采用 progressive network analysis 来进行基于时间片的共被引聚类分析, 重点关注在演化过程中出现的关键节点, 这些关键点往往是产生研究领域变革的转折点, 即中介中心性(Betweenness centrality)大于或等于 0.1 的节点<sup>[1]</sup>。利用 CiteSpaceII 对数据处理的结果, 得到表 6 所示的 5 个关键点, 在图 1 中以较大圆圈的节点显示。

表6 国外图书情报学领域专利研究关键节点列表

序号	被引频次	中心度	关键点
1	23	0.44	A Penny for Your Quotes: Patent Citations and the Value of Innovations, Manuel Trajtenberg, 1990, RAND Journal of Economics.
2	13	0.2	Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations, Adam Jaffe, 1993, Quarterly Journal of Economics
3	46	0.15	The Increasing Linkage Between U.S. Technology and Public Science, Narin, F, 1997, Research Policy
4	27	0.15	Is technology becoming science, Narin, F, SCIENTOMETRICS
5	21	0.11	Indicators and the relations between science and technology, Schmoch U, 1997, SCIENTOMETRICS

文献【23】的中心度为0.44,是本次研究中心度最大的关键点。在文献【23】中,作者认为对技术变革的预测由于缺乏相关数据的支持一直很难得到深入的研究,专利数据虽然比较全面,既覆盖了技术科学的不同领域,同时也有较长时间的数据积累,但是仅用专利申请数量来分析科技创新的成果却有失偏颇。有研究人员认为,通过分析专利的被引次数来对表征专利的重要程度,作者提出了基于专利被引次数的专利申请数量指标来对计算机断层扫描成像技术领域(computed tomography scanner)进行了分析,研究表明,基于专利被引次数来分析专利数量比只分析专利数量可以更好的对科技创新的成果进行度量,文献【23】把引文的概念引入到专利研究领域,通过被引次数来对专利进行评价,同时应用到对技术创新的度量中,把专利数量、专利引文、引文评价、技术度量四者结合起来<sup>[24]</sup>。在聚类图中,文献【23】成为连接#12和其他聚类之间的关键节点,#12通过文献【23】和其他聚类发生关系,同时连接着聚类#3、#4、#5、#6,根据对各聚类的内容分析,文献【23】描述的内容起到了很好的桥梁和总结作用,使人们既关注于各种专利活动,同时也关注于专利的功能和作用的研究。

在文献【25】中,作者分析了作为专利引文中的专利的地理学特征,通过地理分布来验证知识溢出的方向。作者通过对后期的专利引用前期的专利分析,来发现不同专利之间的知识流动。由于专利包含详细的发明者地理信息,这样就可以跟踪不同专利之间地理信息的变化。然而困难在于区分本来就存在相互关系的地区和由于专利知识溢出而形成的相互关联地区之间的不同点,作者以斯坦福大学为例进行分析,硅谷引用的专利大多来源于斯坦福大学,这样可以认为知识从斯坦福大学向硅谷溢出,然

而可能有另一个解释,斯坦福的专利大多是和半导体相关的,而硅谷的大部分人却恰恰对半导体有兴趣,这样才形成知识溢出。文献【25】利用专利引文和专利中发明人的详细地址信息来分析知识的流动,在聚类图中,文献【25】属于#12聚类,且主要和#11关联,从图1可以看出,#12聚类和其他聚类连接的主要有两个文献(文献【23】和文献【25】),表明#11、#12聚类中的研究主要参考了文献【23】和文献【25】,因此可以说文献【23】和文献【25】是#11、#12聚类研究的基础<sup>[26]</sup>。

文献【27】是本次研究中被引次数最多的文献,在文献【27】中,作者通过对专利中非专利引文的计量,来分析基础科学对于技术发展的贡献程度,管理机构对贡献大的基础科学进行重点支持。作者通过对397660条美国专利的430226条非专利引文进行分析,发现从1985年到1995年,非专利引文的数量快速增长,说明技术发展越来越依赖于科学研究,科学研究更倾向于支持高科技的发展,在不同学科中,公共科学对技术发展的支持力度最大,在技术发展中起着至关重要的作用<sup>[28]</sup>。文献【23】既分析了专利引文在科学技术之间的知识关联,同时把这种关联应用到对基础科学发展的评价方面,同时被引次数最高,在图1中,文献【27】属于#11聚类,同时连接着#12、#8、#4、#2、#5、#0聚类,文献【23】处于相对中心的位置,因此,可以认为,文献【23】在专利研究发展中起着奠基的作用。

文献【29】通过对生物技术领域的专利和生物科学领域的论文的引文时间分布、高被引论文和专利出现频次的比较,发现生物科学和生物技术之间有很大的相似性。作者认为,科学和技术正在走向一起,至少在关键的高科技领域是趋同的,在用计量学方法来进行科学评估的时候,应该既包括科学文献也包括专利数据,在分析某一科学研究领域的时候,也要同时包含科学文献和专利数据<sup>[30]</sup>。在图1中,文献【29】主要和#5、#2、#4聚类具有共被引关系,文献【29】强调了专利数据的重要性,认为专利和科学文献具有相同的效力,对后来者进行专利研究起了一定的指导作用。

文献【31】认为,科学和技术之间的关联成为专利研究亟待解决的问题,研究人员提出了各种指标来对科学技术关联进行度量,包括科研机构的专利申请数、企业的科技论文产出、专利引文中的非专利引文等,作者提出在这些指标的基础上,结合专利数量和科学文献数量的时序分析,可以动态的对科学

技术关联进行跟踪分析,同时可以分析不同学术机构和技术研究机构之间的专业转移<sup>[32]</sup>。在图1中,文献【31】主要和#4、#2、#5聚类相连,并且主要是和2000年以后的文献发生共被引关系,文献【31】在总结了科学技术关联的各种指标的基础上,提出了一种新的指标,对后来研究科学技术关联有总结和指导作用。

## 5 讨 论

本文首先利用Web of Science自带的在线分析功能,通过对检索结果的排序分析,可以从历年发文章量、排名前10的作者、机构、来源期刊、国家等,了解目前国外图书情报学领域专利研究现状。然后在CiteSpaceII的自动聚类标识的基础上,结合聚类内施引文献和被引文献,总结出国外图示情报学领域的专利研究热点,包括专利计量研究、专利分析方法研究、对各种专利活动分析的研究、专利功能和作用研究、专利分析相关技术研究等。

对专利的计量研究是国外图书情报学领域专利研究的出发点,本文大部分聚类所代表的研究都是在专利计量研究的基础上进行分析;专利分析方法是目前专利研究的重点,#9、#8、#3、#1等聚类从专利引文分析方法的角度,#0、#5分别从专利统计分析、比较分析方法等角度来描述专利分析方法;#11聚类是本文最大的聚类,其所代表的对各种专利活动分析也是专利研究的热点;#12、#6聚类表示专利的功能和作用研究也是专利研究的主要方向;专利分析相关技术研究从技术来处理专利的角度,包括文本分割、摘要抽取、特征抽取、术语抽取、聚类生成、主题分析、信息地图等描述了专利研究的又一个研究热点。

关键点分析可以分析在研究热点演化过程中的转折点,通过对关键点文献的阅读可以找到不同研究热点之间的起承转折关系,以更好的理解不同研究热点之间转化的过程,本研究分别对5个关键点文献进行了分析,对其在研究热点转换中的作用进行了一定程度上的揭示。

## 6 结 语

通过Web of Science自带的在线分析功能以及CitespaceII软件的帮助,本文从研究现状分析、研究热点分析、关键节点分析三个方面对国外图书情

报学领域专利研究进行了揭示,数据来源、研究方法、研究结果都有一定的现实意义。但总体而言,还存在一些不足之处。比如在阈值确定方面,本研究并没有非常充足的理论支撑,很大程度上只是根据经验来进行阈值的选择,具有一定的主观性。另外对聚类和关键点分析还应该通过专家判读的方式进行进一步的验证。在以后研究中,笔者将对这些问题进行进一步的研究。

## 参考文献

- 1 陈超美著. CiteSpace II: 科学文献中新趋势与新动态的识别与可视化 [J]. 陈悦, 侯剑华, 梁永霞(译). 情报学报, 2009, 28(3): 401-421.
- 2 Fidelia Ibekwe-SanJuan Chaomei Chen, Jianhua Hou. The structure and dynamics of co-citation clusters: A multiple-perspective co-citation analysis [J]. journal of American Society for Information Science and technology, 2010,(2):1985.
- 3 乐思诗, 叶鹰. 专利计量学的研究现状与发展趋势 [J]. 图书与情报, 2009,(6): 63-67.
- 4 Bhattacharya S, Khan MTR. Monitoring technology trends through patent analysis: a case study of thin film [J]. RESEARCH EVALUATION, 2001, 10(1): 33-45.
- 5 Banerjee P, Gupta BM, Garg KC. Patent statistics as indicators of competition an analysis of patenting in biotechnology [J]. SCIENTOMETRICS, 2000, 47(1): 95-116.
- 6 Lo SC. Patent analysis of genetic engineering research in Japan, Korea and Taiwan [J]. SCIENTOMETRICS, 2007, 70(1): 183-200.
- 7 Lewison G. Citations as a means to evaluate biomedical research [J]. ASIST MONOGRAPH SERIES, 2000: 361-372.
- 8 Prasad A, Visalakshi S. Trends and profile in enzyme engineering research during 1971-98 [J]. SCIENTOMETRICS, 2000, 48(1): 27-44.
- 9 Tijssen RJW, Buter RK, van Leeuwen TN. Technological relevance of science: An assessment of citation linkages between patents and research papers [J]. SCIENTOMETRICS, 2000, 47(2): 389-412.
- 10 Geuna A Malo S. Science-technology linkages in an emerging research platform: The case of combinatorial chemistry and biology [J]. SCIENTOMETRICS, 2000, 47(2): 303-321.
- 11 Meyer M. What is special about patent citations? Differences between scientific and patent citations [J]. SCIENTOMETRICS, 2000, 49(1): 93-123.



- 12 Hung SW, Wang AP. Examining the small world phenomenon in the patent citation network: a case study of the radio frequency identification (RFID) network [J]. SCIENTOMETRICS, 2010, 82(1): 121-134.
- 13 Ramani SV, de Looze MA. Using patent statistics as knowledge base indicators in the biotechnology sectors: An application to France, Germany and the UK [J]. SCIENTOMETRICS, 2002, 54(3): 319-346.
- 14 Maspons R, Escorsa P. Flows of knowledge from and to cities: an analysis for Barcelona using patent statistics [J]. RESEARCH EVALUATION, 2004, 13(2): 103-117.
- 15 Wong CY, Goh KL. Growth behavior of publications and patents: A comparative study on selected Asian economies [J]. JOURNAL OF INFORMETRICS, 2010, 4(4): 460-474.
- 16 Dore JC, Dutheuil C, Miquel JF. Multidimensional analysis of trends in patent activity [J]. SCIENTOMETRICS, 2000, 47(3): 475-492.
- 17 Meyer MS, Tang P. Exploring the "value" of academic patents: IP management practices in UK universities and their implications for Third-Stream indicators [J]. SCIENTOMETRICS, 2007, 70(2): 415-440.
- 18 Yue WP, Yuan JP, Su C, et al. Patent activity on water pollution and treatment in China—a scientometric perspective[J].SCIENTOMETRICS,2010,83(3): 639-651.
- 19 Guan JC, Liu SZ. Comparing regional innovative capacities of PR China—based on data analysis of the national patents [J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY MANAGEMENT,2005,32(3): 225-245.
- 20 Chen YS, Chang KC. The nonlinear nature of the relationships between the patent traits and corporate performance [J].SCIENTOMETRICS,2010,82(1): 201-210.
- 21 Tseng YH, Lin CJ, Lin YI. Text mining techniques for patent analysis [J]. INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT, 2007, 43(5): 1216-1247.
- 22 Na SH, Kang IS, Kim J, et al. Cluster-based patent retrieval [J]. INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT, 2007, 43(5): 1173-1182.
- 23 栾春娟,罗海山,金保德. 国际专利研究的核心期刊与主要学科分布 [J]. 情报科学, 2010, 28(11): 1689-1692.
- 24 Manuel Trajtenberg. A Penny for Your Quotes: Patent Citations and the Value of Innovation [J]. RAND Journal of Economics, 1990, 21(1): 172-187.
- 25 尹丽春,杨中楷,殷福亮. 国际专利研究现状分析 [J]. 科学学研究, 2008, 26(4): 710-714.
- 26 Adam B. Jaffe, Manuel Trajtenberg, Rebecca Henderson. Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1993, 108(3): 577-598.
- 27 邱均平,李 慧. 国内外图书情报领域专利计量研究的对比分析 [J]. 图书情报工作, 2010, 54(10): 83-91.
- 28 F Narin, K. Hamilton, D. Olivastro. The Increasing Linkage Between U.S. Technology and Public Science [J]. Research Policy, 1997, 26: 317-330.
- 29 高继平,丁 堃. 专利研究文献的可视化分析 [J]. 情报杂志, 2009, 28(7): 12-16.
- 30 NARIN F, NOMA E. IS TECHNOLOGY BECOMING SCIENCE [J]. SCIENTOMETRICS, 1985, 7(3): 369-381.
- 31 栾春娟,罗海山,陈 悦. 专利研究的国际热点:创新 [J]. 情报杂志, 2010, 29(6): 27-29.
- 32 Schmoch U. Indicators and the relations between science and technology [J]. SCIENTOMETRICS, 1997, 38(1): 103-116.

(责任编辑:徐 波)

(上接第363页)

### 参考文献

- 1 冯军维. 网络社会信息生态系统中网民与网络环境的协调发展研究[D].北京交通大学, 2010.
- 2 杨晓晴,张玉琴. 阿里巴巴网站信息分类问题及对策[J]. 大学图书情报学刊, 2007, (2): 67-69.
- 3 史 波. 完善中小企业信息生态系统的对策[J]. 经济纵横, 2008, (8): 113-115.
- 4 赵云合, 姜策群, 齐 芬. 信息生态系统的平衡机制[J]. 图书情报工作, 2009, (9): 22-25.
- 5 张向先. 电子商务信息生态系统的构建研究[J]. 图书情报工作, 2010, (10): 46-49.
- 6 谢荆晶. 电子商务生态系统中的多样性研究[J]. 科技情报开发与经济, 2009, (2): 127-129.
- 7 高微微, 严 珍. 中文网站分类目录有关问题分析[J]. 天中学刊, 2002, (1): 89-91.
- 8 彭莲好. 现存大众化网络信息分类浅析[J]. 咸宁学院学报, 2003, (2): 102-104.
- 9 张 鼎. 网络信息分类组织标准化探讨 [J]. 现代情报, 2005, (2) 107-109.
- 10 孙彦玲. 分类法在网络信息分类体系中的应用. 现代情报, 2006, 26(10): 181-182, 185.

(责任编辑:孙晓明)